

-115

Concise explanation of relevance of Korean Patent Publication No. 1982-0000388 pursuant to 37 C.F.R. § 1.98(a)(3)(i):

"Claims 1 to 4 of the present application relate to "a sheet for protecting paint films of automobiles, which comprises a support(1) comprising a polymer film (e.g.; polyolefin polymer) laminated on one or both surfaces of a non-woven fabric(made of fibers for example, thermoplastic polymers fibers such as polyester and the like), and a pressure-sensitive adhesive layer(2) formed on one surface of said polymer film". However, Korean Patent Publication No. 1982-0000388 (1982.3.26, hereinafter, referred to as 'cited reference') which was published before the priority date of the present application discloses a pressure sensitive laminate which comprises (a) a plastic film comprised of a polyester resin and the like, (b) a layer of pressure sensitive adhesive attached to the film and, optionally, with a backing material (e.g.; polypropylene, etc.) therebetween, said adhesive being based on any elastomeric adhesive materials, such as natural rubber, polyolefin resin, polymers of alkyl vinyl ethers and the like, and (c) optionally, a release liner (e.g.; polyolefin, etc.). Comparison of said two inventions reveals that they are similar to each other in the technical constitution, and thus, the present invention is regarded as having been easily derived from the teachings of the cited reference. Therefore, the present application cannot be patented under Article 29(2) of the Korean Patent Law." [Examiner : Sang-Bae KIM]

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.³

C09J 7/02

(11) 등록번호

특1982-0000388

(24) 등록일자

1982년 03월 26일

(21) 출원번호

특1978-0002409

(65) 공개번호

(22) 출원일자

1978년 08월 07일

(43) 공개일자

(73) 특허권자

(72) 발명자

윌터 존 호오니부룩크

미합중국 12550 뉴우요크주 뉴우바 위에자 오아크 필 31

로날드 안토니 롬바아디

미합중국 12550 뉴우요크주 뉴우 윈드사 발모랄 사마를 502

(74) 대리인

김서일

심사관 : 조기호
(특자공보 제004호)

(54) 압감 적층물(壓感積層物)

요약

내용 없음.

요약도

도1

발명서

[발명의 명칭]

압감 적층물(壓感積層物)

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본원 발명에 의하여 제조된 압감 적층물의 한형(型)의 확대 단면도.

제 2 도는 본원 발명에 의하여 제조된 탄 압감 적층물의, 일부 절개된 확대 단면도인데, 이 압착물은 점착층과 필름 사이에 배킹재가 들어 있다.

[발명의 상세한 설명]

본원 발명은, 압력에 의하여 원하는 기체(氣體)에 접착되어진 후에 우수한 점착력을 나타내는 압감 적층물에 관한 것이다

압력을 적용함에 의하여 기체에 접착되는 압감 적층물은 잘 알려져 있는 제품이다. 이 같은 제품이, 더 영속성 있는 점착을 보장하기 위하여서는 최대의 점착력이 바람직한 것이다. 통상적으로 압감 점착제층을 이루는 중합체의 화학적 변형으로 높은 정도의 점착력을 이룰 수는 있으나, 이러한 시도는 상업적으로 이용할 수 있는 일반적인 압감 적층물의 최종 소비자가 감당하기 어려운 복잡한 화학적 능력을 요구하는 것이다. 그러므로, 압감점착제의 중합체 성분 변형에 의하지 않고, 압감적층물의 점착력을 증대시키는 단순한 방법이 필요하다.

본원 발명의 압감적층물은, (a) 플라스틱필름; (b) 필름에 부착시킨 압감점착제층과, 선택적으로, 필름과 점착제층 사이에 배킹재가 있으며, 상기 점착제층에는 논-리이핑(non-leafing) 금속플레이크가 함유되어 있으며, (c) 선택적으로, 점착제층에 부착된 릴리스 라이너(release liner)로써 구성된다. 이와 같은 압감적층물은, 압력에 의하여 기체에 부착시킨 후, 금속플레이크가 없는 대조 제품과 비교할 때 우수한 점착력을 보여준다. 또 이같은 제품에 사용되는 압감점착제 / 논-리이핑 금속플레이크 배합제도 본원 발명의 범위에 속한다.

본원 발명의 압감적층물은, 첨부 도면을 참조함으로써 더 자세히 이해될 것이다. 제 1 도는 본원 발명의 한 실시양태의 단면을 보이는 것인데 플라스틱필름(1)에는 그 한쪽에 적층된 논-리이핑 금속플레이크를 함유하는 압감점착제층(2)이 있다.

릴리스 라이너(4)가, 먼지 기타 액체 등에 의한 오손(汚損)을 막기 위해 점착제층(2)을 덮고 있다.

플라스틱필름(1)은 압감적층물 제조분야의 통상 기술인에게 알려져 있는 일반적인 필성(flexible)필름의 어떤 것도 무방할 것이다. 원한다면, 장식용 제품인 경우에는 "실질적으로 투명"한 것을 사용할 수도 있는데, "실질적으로 투명"하다는 용어는, 점착제(2)층의 금속플레이크로 이루어지는 장식효과가 잘 나타나도록 투명한 필름임을 말하는 것이다. 장식용 압감적층물이던, 비장식용 압감적층물이던간에, 필름의 두께는 일반적으로 약 0.05 - 0.5mm 범위이고, 필름은 염화비닐의 호모폴리머 또는 코폴리머이며, 바람직한 필름 재료는 폴리에스테르수지, 셀룰로오스수지, 아크릴수지, 요소수지, 폴리올레핀 수지 등과 그것들의 상용성이 있는 혼합물이다. 이런 형의 필름은 이 분야에서 잘 알려져 있으며 제 1 도에서 나타난 본원 발명의 구성과 다른, 압감적층물 제조에 지금까지 사용되어 온 것이다.

본원 발명에 의한 압감적층물에 사용된 압감점착제(2)도, 또한 이 분야에서 알려져 있고 사용되어 온 어떤 압감점착제로도 이루어질 수 있다. 이러한 점착제는 (1) 천연고무, (2) 스티렌-부타디엔코폴리머, 폴리이소부틸렌, 부타디엔-아크릴로니트릴 코폴리머, 폴리클로로프렌 및 폴리이소프렌 같은 합성고무, (3) 적어도 50중량%의 C-C, 알킬 아크릴레이트 에스테르와 비닐 아세테이트, 스티렌, 메틸 메타크릴 에이트, 메틸 아크릴레이트, 메틸 아크릴레이트, 에틸 메타크릴레이트 및 염화비닐 같은 경화(hardening) 코모너머를 함유하는 아크릴 코폴리머, (4) 예컨대 폴리메틸 비닐 에테르 및 폴리메틸 비닐 에테르 같은 알킬비닐 에테르류의 폴리머 등의 어떤 것의 엘라스토머 점착물질로도 이루어질 수 있다. 아크릴 압감 점착제류는 본 적층물에 대해 양호한 점착밸런스와 점착특성이 있어서 가장 바람직하다. 점착제층(2)의 두께는 대체로 약 0.013 - 0.05mm의 범위가 될 것이다.

본원 발명의 제품에서 사용되는 압감점착제층(2)에는 유효량의 논-리이핑 금속플레이크가 들어있어서, 이 제품을 기체에 압착시킨 후에는 이 제품의 점착력이 놀라우리만치 증가되고, "실질적으로 투명"한 필름(1)인 경우에는 또한 플라스틱 필름(1)을 통하여 볼 수 있게 되므로 장식적 효과가 생긴다. 이들 금속 플레이크(3)은 일반적인 혼합방법에 의하여 점착제(2)에 균질적으로 분산된다. "논-리이핑 금속플레이크"라는 용어는 잘 알려져 있으며, 그 제조법도 이 분야의 기술인에게 잘 알려져 있는 것이다.

본원 발명의 목적을 위해서는 논-리이핑은 알루미늄 플레이크가 바람직하며, 다음에 기술하는 제조법과 그 특성은, 이 분야의 통상 기술인에게 잘 이해될 것이다.

본원 발명의 적층물 제조에 사용되는 알루미늄 플레이크는 몇가지 방법으로 만들 수 있으며, 그 가장 보편적인 방법은, 용융(溶融)된 알루미늄을 분쇄한 다음 각종 윤활제의 존재하에 찰당가 또는 망치로 치는 것이다. 윤활제가 장쇄(長鎖) 포

화 지방산인 경우에는 만들어진 플레이크는, 수지를 포함하는 점착용액(vehicle)에 의하여 쉽게 젖지 않으며, 사용후 다 소의 연속된 알루미늄 플레이크층이 되어 표면에 떠오르는 경향이 있다. 이러한 형상을 "리이핑"이라고 한다. 이와 같은 리이핑 플레이크는 본원 발명의 제품 제조에 부적당하다. 그러므로 장쇄 지방산을 제거하던가 도는 단쇄(短鎖) 지방산 같은 단물질의 존재하에 분쇄된 알루미늄을 찌던가 또는 망치로 치는 것이 바람직하다. 이렇게 하여 만들어진 플레이크는 수지로 함유하는 점착용액에 의하여 더 쉽게 젖으며 떠오르지 않고 제멋대로 흩어진다. 그러므로 경화 또는 건조될 때에 표면에 층이 되지 않는다.

이 알루미늄 플레이크는 원한다면, 광택이 나게 각종 처리를 가할 수 있다. 광택이 나는 이 알루미늄 플레이크는 본원 발명에 의한, 높은 반사성 장식적 제품에 이용될 수 있다.

이 논-리이핑 알루미늄 플레이크는 외관상 플레이트 모양이나, 그 끝은 기하학적 모양이 아닌 찢어진 면으로 되어 있다. 이 플레이크의 편평한 또는 플레이크 모양의 외관은 일반적으로 그 플레이크를 만드는 방법에 따라 정해진다. 예컨대, 망치로 쳐서 만든 플레이크는 볼밀(ball mill)로 갈아 만든 플레이크보다 더 편평하다. 그러나 본원 발명에서는 둘 다 이용될 수 있다. 논-리이핑 알루미늄 플레이크 및 그 제법에 관한 더 자세한 기술이 페인씨의 "Organic Coating Technology" 권 2, 1961에 있다.

이 플레이크는 입자 사이즈는, 어떤 부분에서도 약 100-600메쉬일 수도 있으나, 약 100-200메쉬(미국표 준체)가 지배적이다. 바람직하기는 플레이크의 약 80%가 약 200-600메쉬인 것이다. 현탁을 돕는 325메쉬 이하의 사이즈의 것이 15% 포함되어 있는 플레이크를 사용하면 우수한 구성물이 될 것이며, 입자의 상당수가 작은 사이즈(325메쉬 이하)에 접근하게 되어 장식적 제품을 만드는 경우에 필요한 원하는 불투명도를 이루게 위하여 점착제 중에서 평탄표면을 형성하지 않는 비율로 한다. 알칸 메탈 파우더(Alcan Metal Powder Inc.) 사로부터 상업적으로 이용할 수 있는 적절한, 논-리이핑 알루미늄 플레이크가 "Grade MD-3100"의 등급표시로 알려져 있다.

알루미늄 플레이크는 적어도 점착제층 중량으로 5%, 최대한 약 20중량%의 양이 사용된다. 플레이크의 양이 약 12중량%일 때에, 최적의 효과가 얻어진다. 너무 적게 사용하면 기대하는 효과를 얻을 수 없고 삼기한 것보다 많은 양을 사용하면 점착제/기체의 결합을 약하게 할 것이므로, 약 10-15중량%의 사용이 가장 바람직하다.

원하면, 착색 안료를 플레이크가 들어 있는 조성물에 첨가하던가 또는 장식적 제품을 원할 때에는 점착제층에 플레이크를 넣기 전에 플레이크 자체에 첨가할 수도 있다. 사용되는 안료의 예로서는, 프탈로시아닌 녹색, 프탈로시아닌 청색, 인단트렌 황색, 번트시엔나(burnt sienna), 인도오렌지, 프탈로시아닌 청록색 조(tone), 카아본 블랙, 프탈로시아닌 청적색조, 퀴나 크리돈 적색 및 수산화 제 2 철이 포함된다.

제 1 도에서 보는 본원 발명의 제품을 한 장소에서 제조하여 또 장소에서 사용하게 되는 경우에는, 릴리이스 라이너(4)를 필름(1)에서 가장 떨어진 압감점착제층(2)쪽에 부착시키는 것이 바람직하다. 이 릴리이스 라이너(4)는 이 분야에서 알려진, 델 수 있고 수용성 보호 코팅을 포함하는 어떤 릴리이스 라이너도 무방하다 바람직한 하나의 라이너 재료로서 약 0.05-0.3mm 두께의, 실리콘을 입힌 릴리이스지(紙)가 있다. 필름/점착제 합성물을 갈을 제조장소에서 원하는 기체에 사용하는 경우에는 물론 릴리이스 라이너는 필요치 않는다.

본원 발명의 적층물은, 압감 필름을 만드는 일반적 방법으로 제조될 수 있다. 릴리이스지 같은 릴리이스 라이너가 사용되는 한 실시양태에서, 논-리이핑 금속 플레이크를 함유하는 용제형의 점착제를 릴리이스 라이너에 바르고, 점착제/릴리이스 라이너 합성물을 가열하여 점착제층을 말린다. 이 폼비네숀을 플라스틱 필름에 적층시켜 최종제품이 되게 한다. 릴리이스 라이너를 붙이지 않는 제품의 경우에는, 점착제/금속 플레이크 합성물을 비닐필름에 뿌려서 점착층을 말릴 수 있다.

본원 발명의 또 하나의 실시양태를 제 2 도에서 볼 수 있는데, 여기에서는 배킹이 있는 압감적층물을 나타낸다. 구성요소 (11), (16), (17) 및 (19)는 제 1 도의 구성요소 (1), (2), (3) 및 (4)와 각각 같은 물질이다.

배킹재(13)에는 얇은 기포(氣泡)층(14)이 되게 니틀 편향한 합성섬유(15)를 함유케 할 수 있는데, 원한다면 적당한 점착제층(12)으로 필름(13)에 부착시킬 수 있는 첨가 구성물이다.

이 배킹재는(11)는, 부직포(不織布), 직조, 편조(編造) 또는 합성재(부직포/기포 콤비네이션, 부직포/편지 콤비네이션, 부직포/직조/편지 콤비네이션 등) 같은 범위 넓은 일반적 재료 중에서 선택할 수 있으며, 의도하는 목적에 맞도록 충분한 두께가 되도록 한다. 예컨대 제 2 도에서 배킹(파열된 상태로 보임)은, 합성물이 부착된 기체에 있을 수 있는 고르지 못한 면을 감추는데 도움이 되는 것이다. 자동차 등에 사용하는 외부 루우핑재로 제품을 사용하는 경우, 그 중량은 약 68 - 680g/m² 범위이고, 그 밀도는 약 32 - 320kg/m³ 범위이다. 이러한 배킹과 필름 합성물의 두께는 일반적으로 약 0.5~5.1 mm 범위인데, 바람직하기는 약 1.4 - 2.2mm이다.

제 2 도에서 보는 배킹재(13)은, 얇은 기포층(14)이 되게 니들편성한 합성섬유의 부직포 바탕으로서 상업적으로 이용할 수 있는 재료이다.

이 같은 배킹재로 사용할 수 있는 바람직한 섬유는 폴리로필렌, 레이온, 폴리에스테르, 아크릴니트릴, 나일론 황화 폴리페닐렌, 및 이것들의 혼합물이 포함된다. 사용할 수 있는 적당한 기포재에는 우레탄 및 염화폴리비닐 기포물이 있다. 이런 형의 배킹 섬유의 데니어(denier)는 약 1 - 20 범위이다. "데니어"는 9000미터마다 1그램이 되는 방사(紡絲)의 가늘음에 해당하는 가늘음의 단위이다.

배킹재(13)는, 옥외에서 사용할 것인 경우에는 적어도 하나의 일반적인 방수재의 유효량으로 처리하여 방수물로 만들 수 있다. "제펠"(E.I. DuPont de Nemours co. 판매) 또는 "스캇치가마드"(3M Co. 판매) 상표하에 이용할 수 있는 플루오로카마본 에멀존은, 이 같은 방수용으로 사용할 수 있는 대표적 방수제이다. 선택된 배킹재를 처리함에 있어서는, 예컨대 이것을 플루오로카마본 욕(浴)에 넣은 다음 알맞는 상태로 만든다. 이 방법으로 또는 일반적인 처리과정으로 이루어진 이 제품은 물, 기름, 기타 오손에 견딘다.

배킹재(13)를 방수처리하는 더 자세한 정보를 "Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, 제2판 권 22, 135 - 156페이지(1970)"에서 확인할 수 있다.

또 원한다면, 옥외용인 제품/기체 콤비네이션의 방식(防蝕)을 강화하기 위해 하나 또는 그 이상의 방식제로 배킹재(13)를 처리할 수도 있다. 이 방식제는 상용(相容)될 수 있는 어떤 방식제도 무방하며 전술한 방수제와 함께 사용할 수 있다. 예를 들면, 플루오로카마본 욕 처리를 하는 경우 아질산염류, 인산염류, 크롬산염류 및 황산염류 같은 알려져 있는 방식제를 욕에 넣어서 처리할 수 있는 것이다. 경제적 견지에서 바람직한 방식제는 아질산나트륨이다.

이에 관한 더 자세한 정보를 Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, 제2판 권 6, 317 - 346페이지(1965)에서 확인할 수 있다.

선행기술에서 알려져 있는 필름(11) 및 배킹(13)의 합성물은, 직접적 칼렌더 적층, 또는 압출(押出, extrusion) 코오팅, 포스트(post) 라미네이션 또는 카마스팅(casting)과 같은 주지의 방법으로 이루어질 수 있다.

직접적 칼렌더 적층 또는 압출 코오팅으로는, 점착제(12)를 사용하지 않는 합성물을 만든다. 플라스틱 필름(11)이 만들어져 아직 뜨겁고 끈적거리는 얼마후에 이것을 배킹(13)에 접착시키는 것이므로, 플라스틱 필름(11)이 점착제 구실을 하기 때문이다.

포스트 라미네이션도 잘 알려져 있는 방법인데, 압출코오팅이나 직접적 칼렌더 적층수법과는 달리, 플라스틱필름(11)은 보통 결합단계 직전에 만들어지지 않고, 점착제(12)는 알려져 있는 코오팅 방법(그라뷰어 칼렌더, 나이프, 로울러, 리버어스 로울러) 등에 의하여, 필름이 배킹(13)에 접촉하기 전에 필름에 직접 도포한다. 미리 만들어진 필름의 두루마리가 이 필름의 원료가 되며, 점착제의 얇은 층이 배킹에 점착될 필름면에 이루어진다. 이 점착제는, 적당한 방법으로 그 성질에 따라 보통 약 34g/m² - 170g/m² 범위의 양을 사용한다. 다음 코오팅된 필름을 배킹에 접착시켜 선행기술에서 알려진 합성물을 만든다.

포스트 라미네이션 방법에서 사용하기 알맞는 점착제는 이 분야에서 잘 알려져 있다. 몇개의 예를 들면 플라스틱솔, 에폭시, 아크릴 및 우레탄 점착제 등이 있다. 이것들은 비휘발성 유기액체 중에 미분(微分)된 중합체 물질의 분산계이며, 융점이 낮은 고형체이며, 일반적으로 가소제로 불리운다. 여기에는 프탈레이트, 아디페이트와 세바케이트 에스테르류, 및

에틸렌 글리콜을 및 그 유도체 같은 폴리올류가 포함된다.

전형적 플라스틱을 조성은, 50부의 중합체 물질과 50부의 가소제인데, 가소제에 의한 수지입자의 용매화(溶媒和) 작용으로 풀(paste)을 이룬다. 이 풀은 300°F로 가열하면 고질화하고 용화한다. 플라스틱 중에 휘발성 용매가 들어 있으면, 이 점착제를 보통 오르가노솔이라고 하며, 이것도 본원 발명에서 사용하기에 적당한 것이다.

본원 발명의 최종적 압감적층물을 만들기 위해, 배킹(13)의 노출면은 제 1 도에서의 구성요소(2)와 같이 점착제(18)와 금속플레이크(17)로 된, 실질적으로 연속적인 압감점착제층(16)에 의하여 코팅된다.

제 2 도에서 나타낸 제품은 이 릴리스 라이너(19) 없이, 예컨대 점착제층을 이룬 얼마 후에 사용되는 경우에는, 점착제층(16)의 노출면이 탄 물질에 의하여 오손되지 않게 주의하여야 할 것이다. 본원 발명의 이 실시양태가 필요하다면, 점착성 액체 형태의 점착제를 배킹(13)에 뿌려서 가열하여 말린다. 그러나 대개의 경우, 최종단계의 이 합성물은 제조시에 적당한 릴리스 라이너를 붙여서 만들어져 소비자에게 전달된다.

릴리스 라이너(19)는, 압감적층물 제조 분야의 통상 기술인에게 알려져 있는 어떤 릴리스 라이너도 무방하다. 바람직한 한 라이너재는 두께 약 0.05 - 0.25mm의 실리콘 코팅을 한 릴리스지이다. 폴리올레핀(예컨대 에틸렌), 에틸렌/비닐 아세테이트 코폴리머, 에틸렌/아크릴 코폴리머 및 실리콘 릴리스재로 적당히 코팅된 에틸렌/염화폴리에틸렌 혼합물도 릴리스 라이너로서 사용될 수 있다.

필름(11)/배킹(13) 결합체와 압감 점착제층(16)과 릴리스 라이너(19)를 접착시키는 바람직한 방법에 적응시키는 과정이 포함된다. 이같은 과정에서, 용매 용액, 에쿼스 디스퍼전(aqueous dispersion) 또는 뜨겁게 녹은 점착제층(16)을 릴리스 라이너(19)에 붙이고, 이루어진 합성체(뜨겁게 녹이는 방법을 썼을 경우에는 제외)를 가열하여 점착제층(16)을 말린다. 다음, 이 점착제/라이너 합성체를 배킹(13)의 노출면에 뒀을 수 있으면, 가열된 적층기(輥)에서 적층시켜, 제 2 도에서 보는 제품이 되게 한다. 가열한 닥(nip)을 사용하면, 방수제 및/또는 방식제로 배킹(13)과 점착제층(16) 사이의 양호한 접착을 보장할 수 있다.

이 밖에, 나이프, 로울러, 리버머스 로울러 또는 압출 코팅 방법으로 하는 일반적 직접 도포에 의하여, 점착제가 실질적으로 고르게 되게 하여, 점착제층(16)을 배킹에 접착시킬 수도 있다.

다음 실시예는 본원 발명의 한 실시양태를 설명하는 것이다.

[실시예 1]

이 실시예는 본원 발명에 의한 장식용 압감적층물 제조과정을 설명하는 것이다.

투명한 가소성 염화 폴리비닐(PVC) 필름의 두께를, 일련의 약 149°C 온도의 뜨거운 드럼 위를 통과시켜 적층기에서 그 자체가 열에 의한 적층이 되게 하였다. 이 PVC 필름의 일단을 적층점에서 슬질한 실크 패턴(silk pattern)이 동시에 부조(浮彫)되게 하였는데, 이 필름의 두께는 약 0.2mm였다.

다음, 30중량%의 고체형 아크릴, 압감점착제 중합체 100g과 표면에 떠오르지 않는 미세(微細) 알루미늄 플레이크 3g을 함유하는 점착물을 마련하였다. 사용된 이 점착물은 National Starch and Chemical Corp에서 생산하는 "듀로탁(Durotak) 80-1053" 상표하에 이용할 수 있는 고분자량의 열가소성 아크릴 테르폴리머(terpolymer)이었다. 알루미늄 플레이크는, Alcan metal powder Inc.사의 "Grade MD-3100"으로서 상업적으로 이용할 수 있는 것이었다.

점착제 및 알루미늄 플레이크를 약 5-10분간 고속으로 함께 섞어서, 알루미늄 플레이크 입자를 효과적으로 분산시켰다. 다음 이 점착제/알루미늄 플레이크 혼합물을, 실험실용 코팅 블레이드(blade)를 사용하여 실리콘을 입힌 릴리스지 위에 입혔다. 이 코팅된 층에서 휘발성분을 제거하기 위하여 오븐에서 121°C 온도로 2분간 이 층을 말렸다. 건조된 점착제의 두께는 약 0.03mm였다.

결과로 생긴 점착제를 입힌 릴리스지를 다음에 투명 PVC 필름의 부조되지 않은 쪽에 적층시켰는데, 이것은 필름과 릴리스

이시지 양쪽을 실험실용 낚을 사용하여 점착제가 필름에 확실히 밀착되게 하는 것이다.

그리고 나서 PVC 필름 / 점착제 / 릴리이스 라이너의 적층물을 실험실 주위 온도에서 16시간 동안 두어, 필름에 견고하게 접착되게 하였다.

적층물의 불투명도와 아름다움은 만족스러운 것으로 판단되었다.

다음, 이 제품의 벗겨낼 때의 점착력(peel adhesion)을, 2.54cm의 PVC / 점착제 합성체(릴리이스 라이너를 벗기고)조각을 스테인레스 스틸일판에 붙이고, 표준 압감테이프 카운실(Standard Pressure Sensitive Tape Council) 2.04kg 로올러를 사용하여 측정하였다. 그리고 24시간 물에 담그던가 또는 트윙 - 알버트(Thwing - Albert)형 테스터에 두었다가(dwel), 180° 벗겨낼때의 점착력을 측정한 바, 리니아(lineas)cm당 약 1.34kg이었다. 사실상 전(全)점착제가 필름에 남아 있었고, 필름에 대한 높은 점착력과 응집력을 보였는데, 제품을 영구성 장식용으로 기체에 붙이는 경우에는 높은 점착력이 더 중요하다.

알루미늄 플레이트가 들어있지 않은 대조 적층물의 점착력은 겨우 리니아 cm당 약 0.98kg이었다.

알루미늄 플레이트가 들어있는 적층물이 대조 적층물에 비해 유리한 점은 원상배치성(repositionability)이 매우 수월한 것이다.

금속 플레이트가 존재함으로써 점착제의 즉시 접착을 덜하게 하여 적층물의 원상 배치를 허용하는 것이다.

[실시에 2]

본 실시예에서는 논 - 리이핑 알루미늄 플레이트가 아닌, 두 종류의 리이핑 알루미늄 플레이트(Grade MD - 2100과 Grade MD - 5100)를 같은 량으로 실험한 바, 기체에 20분 및 24시간 부착후, 위에서와 같이 실험하였을때, 비닐 필름에 대한 점착제의 점착력은 빈약하였다. 모든 실험결과를 다음 표로 표시하는데, 모든 값은 리니아("1"로 줄임) Cm당 kg으로 표시한다

[스테인레스 스타일 점착력]

번 호	금 속 편	20분부착	24시간부착	번 호	금 속 편	20분부착	24시간부착
1.	없음(대조)	0.43	0.83	3.	리이핑 ²	0.58	0.8
2.	논-리이핑 ¹	0.58	1.61	4.	리이핑 ³	0.82	1.07

(주) 1 "Grade MD - 3100"(Alcan Metal Powder Inc.)

2"Grade MD - 2100" ()

3"Grade MD - 5100" ()

상기 각 샘플은, 1분후 다음과 같은 점착력(Peel adhesion)을 갖고 있었다.

번호 1 : 0.63; 번호 2 : 0.23; 번호 3 : 0.43; 번호 4 : 0.52

본원 발명의 제품인 번호 2는 가장 낮은 초점성(initial tack)을 갖고 있으나, 24시간 부착후에는 가장 높은 점착성을 나타냈다.

20분후 필름/점착제 적층물을 판에서 벗겨냈을때, 번호 1 및 번호 2의 것은 필름에서 판으로 점착제가 전착(轉着)됨이 없었는데, 번호 3 및 번호 4의 것은 점착제의 전착이 있었다. 24시간후, 번호 1의 것은 전착이 보이지 않았고, 번호 2의 것은 필름과 판 양쪽에 점착제가 남아 점착제 응집성의 부족을 보였으며, 번호 3 및 번호 4의 것은 대부분의 점착제가 판에 남아 필름에의 점착성 부족을 나타냈다. 제품을 항구적으로 물체에 부착시키는 용도에 있어서는 이상의 관찰은 단지 내부적 점착력(응집력) 및 필름 및/또는 기체에 대한 점착제의 부착력이 어떤 관련성이 있는가를 설명하는 흥미거리에 지나지 않는 것이며, 점착력이야말로 가장 중요한 특성인 것이다.

[실시에 3]

약 1835미터의 0.01mm 투명 PVC 필름을 가열하여 그 자체가 적층이 되게 하고, 동시에 한쪽에 얇은 브러시 자국이 있는 실크(silk) 로울러로 부조시켰다.

실시에 1에서 사용한, 300g의 아크릴 점착제, 15g의 에틸아세테이트, 15g의 톨루엔 및 12g의 논-리미핑 알루미늄 플레이크를 혼합하여 점착제를 만든다. 혼합은, 금속 플레이크가 완전히 점착제용액중에 분산될 때까지 cowles형의 용해기에서 고속으로 수행된다.

혼합후의 점착제의 점도는 약 2000cps였다(Brookfield viscosity 25°C, 번호 2 spindle, 20rpm).

알루미늄 플레이크가 함유된 점착제를 리버어스 롤 코오터(reverse roll coater)를 사용하여 표백된 크라프트(kraft), 실리콘을 입힌 릴리이스지에 바르고 90파운드(중량 기준)를 건다. 줄무늬가 없는, 균일하게 점착제가 코오팅된 릴리이스지가 만들어지며, 점착제/릴리이스지 적층물을, 40초 동안 60°C의 오븐을 거치게 한후, 45초 동안 132°C에서 제2오븐을 거치게 하여 점착제 코오팅을 말린다.

연후에, 이 점점착제/릴리이스지 적층물을 투명 PVC 필름의 부조되지 않은 면에 실시에 1에서 설명한 바와 같이 적층시킨다.

그리고 결과로 얻어진 제품을, 실시에 1에서 설명한 바와 같은 시험방법으로, 점착제중에 알루미늄 플레이크가 함유되지 않는 시험대조물과 비교 시험한다. 점착력을 180° 에서, 실시에 1에서와 같은 방법으로 스테인레스 스틸 및 래커 판 상에서 측정하였는 바, 그 결과는 다음과 같으며, 리니마 cm당 kg으로 표시하였다.

[스테인레스 스틸판 점착력]

필름	종	20분 부착	24시간 부착
본원 발명의 필름		0.75	1.84
대조 필름		0.61	1.18

20분 부착에서는 필름에서 기체에의 점착제 전착이 없었으나, 24시간 부착에서는 둘 다 약간의 전착이 보였다.

[래커 판 점착력]

필름	종	30분 부착	24시간 부착
본원 발명의 필름		1.0	2.04
대조 필름		1.0	1.18

30분 부착에서 본원 발명에 의한 필름에서는 전착이 보이지 않았으나 대조 필름에서는 약간의 전착이 보였다. 24시간 부착에서는 두 필름이 모두 판에 상당량의 전착이 있었고, 응집성 부족을 나타냈다.

또 이 필름들의, 비닐필름의 수축에 대한 점착제의 저항을 시험 측정하였다. 이것은 라미네이터 중에서 필름이 움직이는 방향으로 절단된, 2.54cm×25.4cm의 점착제가 코팅된 필름을 표준 2.04kg 로울러로 알루미늄판에 부착시켜서 평가한다.

필름의 끝을 면도날로 금을 내고 실온에서 2시간 동안 물에 담근후 30분간 121℃의 오븐에 둔다. 필름을 실온까지 냉각시킨후 확대경으로 면도날로 자른 자국의 증대를 측정하였다.

본원 발명에 의한 필름은 단 0.04cm의 수축이 있었는데, 대조 필름은 0.08cm의 수축이 있었다.

[실시에 4]

본 실시예에는 본원 발명에 의한 필름(필름 A)의 점착력과 선행기술에 의한 필름(필름 B)의 점착력을 비교한 것이다.

필름 A는, 실시예 1에서와 같이 논-리이핑 알루미늄 플레이트를 함유하는 점착제를 바른 다음 0.1mm의 두 필름을 적층하여 이루어진 0.2mm의 투명 염화폴리비닐 필름이다.

필름 B는, 장식 목적으로 한쪽에 은빛 잉크로 미리 프린트된 0.10mm 필름의 비닐쪽에 0.075mm 투명 필름을 적층시켜 이루어진 0.174mm의 투명한 염화폴리비닐 필름이다. 필름 A를 만들때 사용된 같은 점착제를 알루미늄 플레이트 부존재하에 0.175mm 필름의 은빛 잉크측에 발랐다.

두 필름을 래커 칠을 한 스테인레스 스틸 판에 붙이고, 이 두 필름을 시간을 달리하여 각종 환경조건에 노출시킨 후, 실시예 1에서와 같은 방법으로 그 점착력을 측정하였다. 그 결과를 리니마 cm당 kg으로써 다음 표에 표시한다.

조 건	시 간	필름 점착력		조 건	시 간	필름 점착력	
		A	B			A	B
실온	72시간	1.88	0.98	70°C	30일	1.66	0.95
70°C	7일	1.84	1.16	37.8°C (100% 상대습도)	7일	1.88	1.21

이들 데이터는, 본원 발명의 필름의 점착력이, 선행기술에서 알려진 형의 필름에 비해 일률적으로 높은 값을 나타내고 있음을 보여준다.

[실시에 5]

본 실시예는, 불투명 플라스틱필름을 함유하는 플라스틱필름/점착제 적층물로 된 본원 발명을 설명하는 것이다.

본원 발명의 적층물은, 우선 논-리이핑 알루미늄 플레이트를 함유하는 다음 성분의 점착제를 만든다.

성분	중량부	성분	중량부
아크릴 압착점착제 용액*	100	이소프로필 알코올	25
세틸 아세테이트	25	논-리이핑 알루미늄 플레이트**	2

(주) * 몬산토사의 "GELVA RA 1753"

** 알칸 메탈 파우더사의 "Grade MD-3100"

점착제 용액을 릴리스지에 나이프 코팅하고, 121℃에서 말려서, 릴리스지/점착제층을 불투명염화폴리비닐 필름에

적층하였다. 점착제층은 0.02mm의 두께였다.

논-리미핑 알루미늄 플레이크를 사용하지 않는 것 외에는, 같은 방법으로 대조필름을 만들었다.

두 제품을 실시예 1에서와 같이 스테인레스 스틸에 대한 180° 벗겨질때의 점착력을 시험하는데, 기체에 각각 1분, 10분, 24시간 부착시킨 후에 행하였다. 다음과 같은 값(kg/리니아 cm)이, 더 바람직스러운 높은 값으로 얻어졌다.

시 간	대조필름	본원 발명의 필름	시 간	대조필름	본원 발명의 필름
1 분	—	0.51	24시간	0.60	1.14
10 분	0.41	0.50			

또한, 각 필름의 정적 크리이프 저항(static creep resistance)을 측정하였다. 이것은 1000g의 하중을 1.61cm² 면적의 샘플에 걸었을때, 스테인레스 스틸 기체로부터 떨어지는 필름/점착제 적층물에 대한 시간(분)으로 표시되는데, 높은 수가 더 바람직한 것이다. 본원 발명의 필름이 2493분의 값인데 비해, 대조 필름은 겨우 520.1분의 값이었다.

두 적층물이 70°C에서 7일 경과된 후, 180° 벗겨질때의 점착력과 정적 크리이프 저항을 또한 측정하였다. 다음과 같은 결과가 얻어졌는데, 벗겨질때의 점착력은 kg/리니아 cm 단위로, 크리이프 저항값은 분으로 표시된다.

시 간	대조필름	본원 발명의 필름	시 간	대조필름	본원 발명의 필름
1 분	—	0.04	24시간	0.22	0.09
10 분	0.24	0.06	크리이프 저항	47.7	342

상기 실시예에는 본원 발명에 의한 일부의 실시양태를 설명한 것에 지나지 않으며, 제한적 뜻으로 한것이 아니며, 청구의 범위는 다음의 특허청구범위에 기술한다.

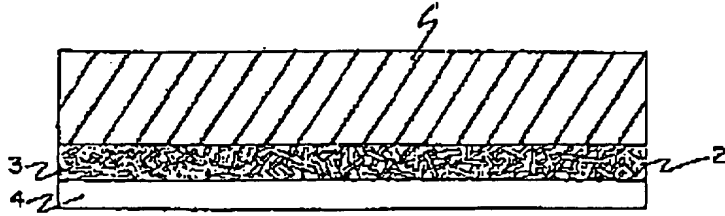
(57) 청구의 범위

청구항 1. 플라스틱 필름과 압감점착제

(壓感接着劑)층으로 이루어지는 압감 적층물(積層物)에 있어서, 상기 압감 점착제의 층내에 논-리미핑(non-leafing) 금속 플레이크가 함유됨에 의하여 점착력이 증가되는 것을 특징으로 하여 이루어지는 압감 적층물.

도면

도면1



도 2

